

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

Утверждено
В составе образовательной программы
Учебно-методическим советом ВГТУ
21.02.2024г. Протокол № 6

**Рабочая программа
дисциплины**

СГ.05 «Основы бережливого производства»

Специальность: 11.02.13 Твердотельная электроника

Квалификация выпускника: техник

Нормативный срок обучения: 1 год 10 месяцев на базе среднего общего образования

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2024

Программа обсуждена и актуализирована на заседании методического совета СПК

14.02.2024 года Протокол № 6

Председатель методического совета СПК  Сергеева С.И.
подпись

Программа одобрена на заседании педагогического совета СПК

16.02.2024 года Протокол № 5

Председатель педагогического совета СПК  Донцова Н.А.
подпись

2024г.

Программа дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 11.02.13 Твердотельная электроника, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 5 августа 2022 г. N 674.

Организация-разработчик: ВГТУ

Разработчик:

Федорова Елена Николаевна, преподаватель первой категории
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

СОДЕРЖАНИЕ

<u>1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	<u>4</u>
<u>1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы</u>	<u>4</u>
<u>1.2 Требования к результатам освоения дисциплины</u>	<u>4</u>
<u>1.3 Количество часов на освоение программы дисциплины</u>	<u>5</u>
<u>2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	<u>6</u>
<u>2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы</u>	<u>6</u>
<u>2.2 Тематический план и содержание дисциплины</u>	<u>7</u>
<u>3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	<u>11</u>
<u>3.1 Требования к материально-техническому обеспечению</u>	<u>11</u>
<u>3.2. Перечень нормативных правовых документов, основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины</u>	<u>12</u>
<u>3.3. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных, информационных справочных систем ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины</u>	<u>22</u>
<u>3.4. Особенности реализации дисциплины для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья</u>	<u>13</u>
<u>4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	<u>13</u>

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы бережливого производства»

1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Основы бережливого производства» относится к социально-гуманитарный циклу учебного плана.

1.2 Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- **У1** применять различные инструменты анализа проблем бережливого производства и их разрешения на практике;
- **У2** систематизировать и анализировать первичные статистические данные с использованием различных статистических методов;
- **У3** применять изученные подходы, методы и инструменты к решению прикладных задач, связанных с проектированием, оценкой эффективности и реализации решений по организации профессиональной деятельности в соответствии с концепцией «Бережливое производство»;
- **У4** определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;
- **У5** использовать эффективные методы для снижения различных видов потерь.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- **З1** понятийный аппарат бережливого производства;
- **З2** основные принципы системы бережливого производства;
- **З3** показатели, инструменты и методы бережливого производства;
- **З4** различные виды статистических методов контроля;
- **З5** отечественный и зарубежный опыт организации бережливого производства;
- **З6** правила построения потоков создания ценности и способы их оптимизации;
- **З7** основные виды потерь, их источники и способы их устранения.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **иметь практический опыт**:

- **П1** опыт самостоятельного выбора оптимального решения по совершенствованию процесса с использованием инструментов «Бережливого производства»;
- **П2** опыт сбора первичной информации и проведения анализа с использованием статистических методов контроля.

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих **общих компетенций**:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

1.3. Количество часов на освоение программы дисциплины

Максимальная учебная нагрузка – 58 часов, в том числе:

обязательная часть – 48 часов;

вариативная часть – 10 часов.

Объем практической подготовки – 20 часов.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	В том числе в форме практической подготовки
Объем работы обучающихся в академических часах (всего)	58	20
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (всего)	50	
в том числе:		
лекции	30	-
практические занятия	20	20
В том числе: практическая подготовка в виде выполнения отдельных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью		
Самостоятельная работа обучающегося (всего) с обоснованием расчёта времени, затрачиваемого на её выполнение	8	-
в том числе:		
<i>систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы</i>	8	
Промежуточная аттестация в форме		
6 семестр – зачета	-	-

2.2. Тематический план и содержание дисциплины *Основы бережливого производства*

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем в часах	Формируемые знания и умения, практический опыт, ОК, ПК
Раздел 1. Бережливое производство как модель повышения эффективности деятельности предприятия		14	У1, У2, У3, У4, У5; 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37; П2, ОК1, ОК2, ОК4, ОК7
Тема 1.1 Введение в философию и методологию бережливого производства	Содержание учебного материала	2	
	История возникновения бережливого производства, в том числе в здравоохранении. Ключевые понятия и принципы бережливого производства. Пирамида качества, предпосылки формирования концепции бережливого производства. Японский опыт разработки, внедрения, совершенствования систем управления качеством. ГОСТ Р ИСО 56020-2014 Бережливое производство. Принципы и концепция системы БП. Система ДАО Тойота: 14 принципов менеджмента компании		
	Самостоятельная работа	2	
	Установление соответствия между требованиями ГОСТ Р ИСО 56020-2014 Бережливое производство. Положения и словарь и принципами производственной системы Тойота		
Тема 1.2 Картирование потока создания ценности	Содержание учебного материала		
	Понятие «проблема», определение и формулирование проблемы. Понятия и принципы картирования потока создания ценности. Инструменты картирования. Виды карт: карта потока создания ценности (КПСЦ), карта текущего состояния, карта целевого состояния, карта идеального состояния. Расчет показателей потока создания ценностей.	4	
	Практическое занятие	2	
	1. Создание карты потока ценностей по профессионально ориентированному видеоконтенту		
Тема 1.3 Инструменты бережливого производства	Содержание учебного материала	6	
	Системы Канбан, «Точно вовремя», ячеистое и поточное производство, визуализация, система 5С, стандартизация, уход за оборудованием, быстрая переналадка оборудования	4	
	Практическое занятие	2	
	2 Выбор метода и инструментов для анализа профессионально-ориентированных проблемных кейсов		

	3 Деловая игра по методу «Фабрика процессов» на примере профессионально-ориентированного кейса.	2	
	4 Деловая игра по организации работы команды над проектом в области применения бережливых технологий в организациях.	2	
	Самостоятельная работа		
	Использование метода визуализации при внедрении системы 5С	2	
Тема 1.4 Виды потерь и методы их устранения	Содержание учебного материала	4	
	Виды потерь, их источники и способы их устранения. Потери: перепроизводство, лишние движения, ненужная транспортировка, излишние запасы, избыточная обработка, ожидание, переделка/ брак. Система 3М: Муда, Мури, Мура. Управление рабочим пространством		
	Практическое занятие	2	
	5 Анализ и выбор наиболее эффективных решений по устранению потерь		
Раздел 2. Системы управления и оптимизации материальными потоками		18	У1, У2, У3, У4, У5; 31, 32, 33, 34, 35; П1, П2, ОК1, ОК2, ОК4, ОК7
Тема 2.1 Виды моделей управления материальным и потокам	Содержание учебного материала	4	
	Выталкивающая и вытягивающая системы управления материальными потоками: основные принципы, достоинства и недостатки, способы повышения эффективности управления материальными потоками		
	Практическое занятие	2	
	6 Моделирование производственных процессов. Тренинг «Лего».	2	
Тема 2.2 Затраты на качество и потери	7 Поточное производство, серийное и штучное производство		
	Содержание учебного материала	4	
	Виды затрат на качество. Модель Джурана-Фейгенбаума. Метод Кросби. Затраты на процесс: конформные и неконформные затраты. Концепция всеобщего блага для общества (по Г. Тагути)		
	Самостоятельная работа	2	
Анализ производственного или технологического процесса, выявление и расчет затрат на качество по различным категориям			
Раздел 3. Статистические методы анализа		14	У1, У2, У3, У4, У5; 31, 32, 33, 34, 35; П1, П2, ОК1, ОК2, ОК4, ОК7
Тема 3.1. Классические и новые статистические	Содержание учебного материала		
	Цель, задачи, этапы, методы и виды контроля. Семь классических инструментов: контрольные листки, диаграмма Парето, причинно-следственная диаграмма, метод расслоения (стратификация), гистограмма, диаграммы рассеяния, контрольные карты		

методы контроля качества	Новые методы: диаграмма сродства, древовидная диаграмма, системная диаграмма, диаграмма родственных связей, стрелочная диаграмма, коррелятивная диаграмма, матричные диаграммы	4	
		4	
	Практическое занятие		
	8. Анализ и выбор наиболее эффективных решений по устранению потерь с использованием диаграммы Исикавы	2	
	9. Анализ и выбор наиболее эффективных решений по устранению потерь с использованием диаграммы Парето	2	
	10. Анализ и выбор наиболее эффективных решений по устранению потерь с использованием метода «5 Почему»	2	
	Самостоятельная работа		
	Анализ технической или технологической проблемы одним из статистических методов	2	
Всего		58	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета гуманитарных и социально-экономических дисциплин, оснащенного оборудованием:

Комплект учебной мебели:

- рабочее место преподавателя (стол, стул);
- рабочие места обучающихся (столы, стулья)

Переносное техническое оборудование:

- проектор;
- экран;
- переносной компьютер

Помещение для самостоятельной работы

Комплект учебной мебели:

рабочие места обучающихся (столы, стулья);

Персональные компьютеры с установленным программным обеспечением, подключенные к сети Интернет, с доступом в электронно-библиотечные системы и электронную информационно-образовательную среду

3.2. Перечень нормативных правовых документов, основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) Нормативно-правовые акты:

1. Приказ № 464 Минобрнауки России от 14.06.2013 г. «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам СПО».

2. Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 20 февраля 2017г. № 06-156 О методических рекомендациях по реализации федеральных образовательных стандартов среднего профессионального образования по 50 наиболее востребованным и перспективным профессиям и специальностям

3. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования» от 17 декабря 2020 г. № 747

б) Основная литература:

1. Ключев А.В. Концепция бережливого производства. [Электронный ресурс]: Учебное пособие (книга), Электрон. текстовые данные. Уральский федеральный университет, 2013. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68438.html>

2. Туровец О.Г. Организация производства и управление предприятием: учеб. пособие. – Воронеж: ФГБОУ ВПО «Воронежский

государственный технический университет». Режим доступа: [Организация производства и управление предприятием](#)

3. Вумек, Д.П. Бережливое производство. Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании / Д.П. Вумек, Д.Т. Джонс; пер. с англ. С. Тупко. – М.: Альпина Паблишер, 2017. – 472 с.

с) Дополнительная литература:

4. Управление современным предприятием: учебное пособие / под общ. ред. Н.Я. Синицкой. - Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2015. - Т. II. - 503 с.: ил., табл. - Библиогр. в кн. ISBN 978-5-4475-4661-8; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278864>

3.3 Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных, информационных справочных систем ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Федеральный портал «Российское образование» – <http://www.edu.ru>
2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru>
3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов – <http://school-collection.edu.ru>
4. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru>
5. Научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА» <http://www.cyberleninka.ru>
6. Профессионалы бережливого производства <http://www.leanforum.ru/-ЛИН-форум>
7. Интернет-портал «Управление производством»- <http://www.up-pro.ru/>

3.4. Особенности реализации дисциплины для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья, предусматривается индивидуальный график обучения.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, создаются фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

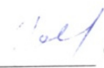
Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися самостоятельной работы.

Оценка качества освоения программы дисциплины включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию по результатам освоения дисциплины.

Результаты обучения (умения, знания, практический опыт)	Формы контроля результатов обучения
В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь :	
- У1 применять различные инструменты анализа проблем бережливого производства и их разрешения на практике; - У2 систематизировать и анализировать первичные статистические данные с использованием различных статистических методов; - У3 применять изученные подходы, методы и инструменты к решению прикладных задач, связанных с проектированием, оценкой эффективности и реализации решений по организации профессиональной деятельности в соответствии с концепцией «Бережливое производство»; - У4 определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; - У5 использовать эффективные методы для снижения различных видов потерь.	- устный опрос и его оценка - оценка результатов тестирования - наблюдение активности участия в командной работе - принятие правильных решений при участии в тренинге - активность участия в тренингах и коллективных формах работы - оценка решений профессионально-ориентированных кейсов - оценки результатов самостоятельной работы.
В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать	
- 31 понятийный аппарат бережливого производства; - 32 основные принципы системы бережливого производства; - 33 показатели, инструменты и методы бережливого производства; - 34 различные виды статистических методов контроля; - 35 отечественный и зарубежный опыт организации бережливого производства; - 36 правила построения потоков создания ценности и способы их оптимизации; - 37 основные виды потерь, их источники и способы их устранения.	- устный опрос и его оценка - оценка результатов тестирования - наблюдение активности участия в командной работе - принятие правильных решений при участии в тренинге - активность участия в тренингах и коллективных формах работы - оценка решений профессионально-ориентированных кейсов - оценки результатов самостоятельной работы.
В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен иметь	

практический опыт:	
- П1 опыт самостоятельного выбора оптимального решения по совершенствованию процесса с использованием инструментов «Бережливого производства»; - П2 опыт сбора первичной информации и проведения анализа с использованием статистических методов контроля.	- принятие правильных решений при участии в тренинге - активность участия в тренингах и коллективных формах работы - оценка решений профессионально-ориентированных кейсов

Разработчики:

ФГБОУ ВО «ВГТУ», преподаватель первой категории  Федорова Е.Н.

Руководитель образовательной программы:

Преподаватель первой категории  Анисимов Р.Г.

Рецензент:

Доцент кафедры экономической безопасности  Решетов В.В.